$3^{\text{ème}}$

Fonctions Linéaires et Fonctions Affines

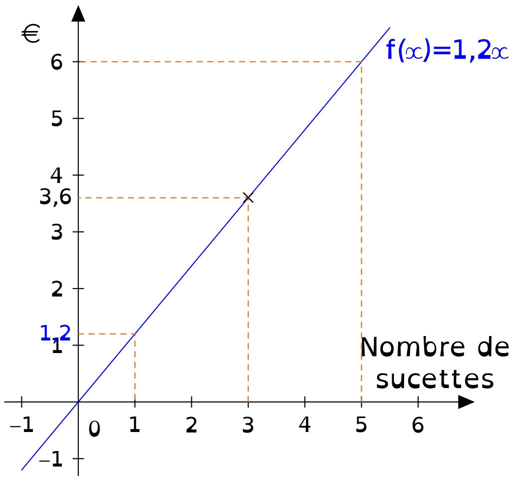
prof-bringard.ovh/?p=1417

I Fonctions Linéaires

Exemple : J'achète 3 grosses sucettes pour 3,60€.
Combien aurais-je payé si j'en avais pris 5 ?

Nombre de sucettes	3	5	x
Prix (en €)	3,60	6	$1{,}2x$

$\times 1{,}2$



Propriété : La fonction représentative d'un cas de proportionnalité est appelée "fonction linéaire".

Remarque : La courbe représentative d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine du repère.

Propriété : L'équation d'une fonction linéaire est de la forme : $y = a\,x$ avec a un nombre fixe.

Exemple :

$$f(x) = 1{,}2\;x$$

II Fonctions affines

Remarque : Une fonction affine est une "fonction linéaire" qui ne passe pas forcément par l'origine du repaire.

Définition : Une fonction affine est une fonction qui transforme x en $a\,x + b$

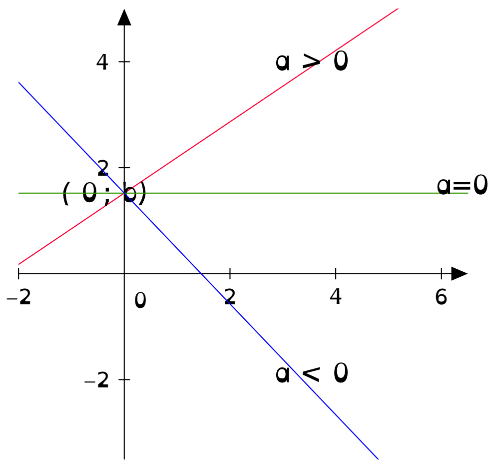
Exemples :
$f(x) = -5x + 8$
$g(x) = \frac{7}{3}x - \frac{13}{9}$

Vocabulaires :
Dans $f(x) = a\,x + b$
a est appelé "coefficient directeur" de la droite
⋆ Si $a > 0$ alors la droite est croissante

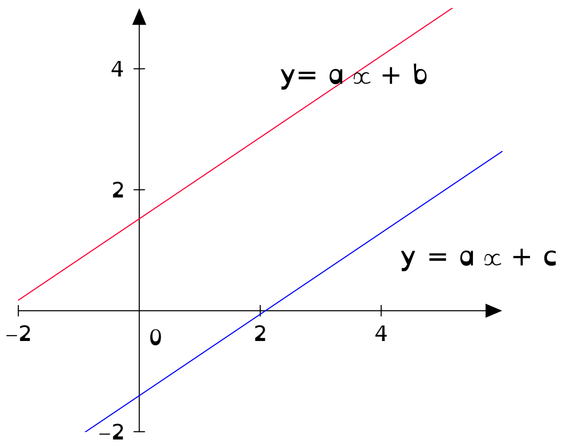
⋆ Si $a < 0$ alors la droite est décroissante

⋆ Si $a = 0$ alors la droite est parallèle à l'axe des abscisses.

b est appelé l' "ordonnée à l'origine", si $b = 0$ alors la fonction affine est une fonction linéaire



Propriété : Deux fonctions affines ayant un même coefficient directeur auront leurs droites représentatives parallèles.



Soient $A\,(x_1; f(x_1))$ et $B\,(x_2; f(x_2))$

Propriété : Calcul du coefficient directeur :

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$$

Calcul de l'ordonnée à l'origine :

$$b = f(x_1) - a \times \; x_1$$

Exemple : Recherche de la forme algébrique de la fonction affine passant par $C(4;3)$ et $D(7;9)$:

$$a = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{3-9}{4-7} = \frac{-6}{-3} = 2$$

$$b = f(x_1) - a \times \; x_1 = 3 - 2 \times 4 = 3 - 8 = -5$$

Donc $f(x) = 2x - 5$.

Vérification $f(7) = 2 \times 7 - 5 = 14 - 5 = 9$